

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-334408
(43)Date of publication of application : 04.12.2001

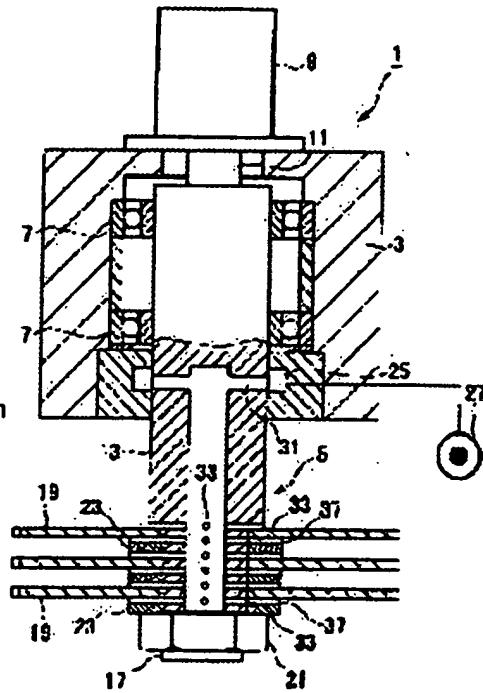
(51)Int.Cl. B23C 5/28
B23C 5/08

(21)Application number : 2000-155021 (71)Applicant : FUJIKURA LTD
(22)Date of filing : 25.05.2000 (72)Inventor : UMEDA YOSHIO

(54) CUTTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To sufficiently carry out cooling work and lubricating work against each of metal saws 19 and to sufficiently discharge cutting chips.
SOLUTION: This cutting device is characterized by constituting it by providing an arbor 5 on a cutting base 3 free to rotate around a shaft center as its center, providing a cutting motor 9 to rotate this arbor 5 at high speed, integrally providing a plural number of the round disc type metal saws 19 with proper intervals in the axial direction on the arbor 5, providing a cutting liquid passage 29 inside of the arbor 5 and respectively providing cutting liquid injection ports 33 communicating to the cutting liquid passage 29 in the neighbourhood of the base part side of each of metal saws 23 on the arbor 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPIE

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被削材に歯齒状の切削を切削形成する切削装置において、

切削ベースを備え、この切削ベースにアーバを軸心を中心として回転可能に設け、このアーバを高速回転させる切削モータを設け、上記アーバに丸板状の複数のメタルソーをアーバの軸方向へ適宜間隔に一体的に設け、上記アーバの内部に切削液が流れる切削液通路を設け、上記アーバにおける各メタルソーの基部近傍に上記切削液通路に連通した切削液噴出口をそれぞれ設けてなることを特徴とする切削装置。

【請求項2】 前記アーバにおける隣接する前記メタルソーの間にスペーサを介在し、上記スペーサにおける上記メタルソーの基部近傍に対応する前記切削液噴出口に連通したサブ切削液噴出口を設けてなることを特徴とする請求項1に記載の切削装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被削材に歯齒状の切削溝を切削形成する切削装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図4を参照するに、従来の切削装置10.1は切削ベース103を備えており、この切削ベース103にはアーバ105が軸心を中心として回転可能に設けてある。上記切削ベース103の一側(図4において上側)にはアーバ105を高速回転させる切削モータ107が設けてあり、この切削モータ107の出力軸109がアーバ105に連動連結してある。更に、上記アーバ105には丸板状の複数のメタルソー111がアーバ105の軸方向へ適宜間隔に一体的に設けあり、上記切削ベース103には複数のメタルソー111の刃部(外周部)に向かって切削液を噴射するノズル113が設けである。

【0003】 従って、図5に示すように、切削モータ107の駆動によりアーバ105を軸心を中心として高速回転させて、複数のメタルソー111を高速回転させる。そして、切削ベース103を板状の被削材Wに対して相対的に接近させて、複数のメタルソー111により被削材Wに切り込みを与え、さらに切削ベース103を切削方向へ被削材Wに対して相対的に移動させる。これによって、複数のメタルソー111により被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成せしめることができる。

【0004】 ここで、被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成する間、ノズル113により複数のメタルソー111の刃部に向かって切削液を噴射することにより、各メタルソー111に対し冷却作用、潤滑作用を奏せると共に、切削屑の排出を行うことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成せしめている間、複数のメ

タルソー111の高速回転による遠心力によって、メタルソー111の表面及び裏面上において、図6に示すように、アーバ105の軸心を中心として放射方向の空気の強い流れが生じ、ノズル113によって噴射された切削液をメタルソー111の刃部に十分に供給することができなくなる。そのため、各メタルソー111に対して冷却作用、潤滑作用を十分に奏せること、及び切削溝を十分に排出することがそれぞれできず、歯齒状の切削溝Sを高速かつ高精度に切削形成することが困難になる

10 という問題がある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明にあっては、被削材に歯齒状の切削を切削形成する切削装置において、切削ベースを備え、この切削ベースにアーバを軸心を中心として回転可能に設け、このアーバを高速回転させる切削モータを設け、上記アーバに丸板状の複数のメタルソーをアーバの軸方向へ適宜間隔に一体的に設け、上記アーバの内部に切削液が流れる切削液通路を設け、上記アーバにおける各メタルソーの基部近傍に上記切削液通路に連通した切削液噴出口をそれぞれ設けてなることを特徴とする。

【0007】 請求項1に記載の発明特定事項によると、切削モータの駆動によりアーバを軸心を中心として高速回転させて、複数のメタルソーを高速回転させる。そして、切削ベースを被削材に対して接近させて、複数のメタルソーにより被削材に切り込みを与え、さらに切削ベースを切削方向へ被削材に対して相対的に移動させる。これによって、複数のメタルソーによって被削材に歯齒状の切削溝を切削形成ができる。

30 【0008】 ここで、被削材に歯齒状の切削溝を切削形成している間に、切削通路に切削液を供給することにより、切削液が切削通路内を流れ、各切削液噴出口から噴出される。そして、各切削液噴出口から噴出した切削液は、メタルソーの高速回転による遠心力によって、各メタルソーの基部から刃部(外周部)に向かって流れ、各メタルソーの刃部に十分な切削液を供給することができる。

【0009】 請求項2に記載の発明にあっては、請求項1に記載の発明特定事項の他に、前記アーバにおける隣接する前記メタルソーの間にスペーサを介在し、上記スペーサにおける上記メタルソーの基部近傍に対応する前記切削液噴出口に連通したサブ切削液噴出口を設けてなることを特徴とする。

【0010】 請求項2に記載の発明特定事項によると、請求項1に記載の発明特定事項による作用の他に、適宜の噴出口から噴出された切削液は、サブ切削液通路内を流れ、サブ切削液噴出口から噴出される。

【0011】

【発明の実施の形態】 図1及び図2に示す本発明の実施の形態に係る切削装置1は、図5に示すように板状の被

削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成する装置であつて、以下詳細に説明する。

【0012】上記切削装置1は切削ベース3を備えており、この切削ベース3にはアーバ5が複数のペアリング7を介して軸心を中心として回転可能に設けてある。上記切削ベース3の一側（図1及び図2において上側）にはアーバ5を高速回転させる切削モータ9が設けてあり、この切削モータ9の出力軸11がアーバ5に連動連結してある。上記アーバ5は、大径部13と、この大径部13の他側（図1及び図2において下側）に一体的に設けられた小径部15と、この小径部15の下側に一体的に設けられたねじ部17とからなっており、大径部13は段差面13fを有している。

【0013】上記アーバ5における小径部15には丸板状の複数のメタルソー19がアーバ5の軸方向へ適宜間隔に一体的に設けてある。すなわち、アーバ5における小径部15には複数のメタルソー19が嵌合してあり、アーバ5におけるねじ部17には固定ナット21が螺合してある。又、小径部15における隣接するメタルソー19の間、及び最も他側側（図1において最も下側）のメタルソー19と固定ナット21の間にはスペーサ23がそれぞれ介在してある。そして、固定ナット21を締めつけることにより、複数のメタルソー19を大径部13の段差面13f側へ押圧できるように構成してある。

【0014】上記切削ベース3の他側部（図1及び図2において下側部）には切削液が流れる環状の切削液通路25が設けてあり、この切削液通路25は適宜の切削液供給源27から切削液を供給できるように構成してある。又、上記アーバ5の内部には切削液が流れる切削液通路29がアーバ5の軸方向に沿って設けてあり、この切削液通路29は複数の連絡通路31を介して環状の切削液通路25に連通してある。そして、図2及び図3に示すように、上記アーバ5における各メタルソー19の基部一側（図2において上側、図3において紙面に向かって表側）近傍及び基部他側近傍には複数の切削液噴出口33が設けてあり、各切削液噴出口33は連絡通路35を介して切削液通路29にそれぞれ連通してある。さらに、各スペーサ23におけるメタルソー19の基部一側近傍及び基部他側近傍には複数のサブ切削液噴出口37が設けてあり、各サブ切削液噴出口37は連絡通路39を介して対応する切削液噴出口33にそれぞれ連通してある。尚、最も一側寄りに位置している複数の切削液噴出口33はサブ切削液噴出口37には連通していないものである。

【0015】次に、本発明の実施の形態の作用について説明する。

【0016】切削モータ9の駆動によりアーバ5を軸心を中心として高速回転させて、複数のメタルソー19を高遡回転させる。そして、切削ベース3を被削材Wに対

して相対的に接近させて、複数のメタルソー19により被削材Wに切り込みを与え、さらに切削ベース3を切削方向へ被削材Wに対して相対的に移動させる。これによって、図5に示すように、複数のメタルソー19により板状の被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成することができる。

【0017】被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成している間に、切削液供給源27から切削通路25に切削液を供給することにより、切削液が切削液通路25、連絡通路31を介して切削液通路29を流れ、複数の切削液噴出口33及び複数のサブ切削液噴出口39から噴出される。噴出された切削液は、メタルソー19の高速回転による遠心力によって、各メタルソー19の基部側から刃部（外周部）に向かって流れ、各メタルソー19の刃部に切削液を十分に供給することができる。

【0018】以上のごとき本発明の実施の形態によれば、被削材Wに歯齒状の切削溝Sを切削形成している間に、各メタルソー19の刃部に切削液を十分に供給することができるため、各メタルソー19に対して冷却作用、潤滑作用を十分に奏せると共に、切削屑を十分に排出することができ、歯齒状の切削溝を高速かつ高精度に切削形成することができる。

【0019】

【発明の効果】請求項1又は請求項2に記載の発明によれば、歯齒状の切削溝を切削形成している間、各メタルソーの刃部に切削液を十分に供給することができるため、各メタルソーに対して冷却作用、潤滑作用を十分に奏せると共に、切削屑を十分に排出することができ、歯齒状の切削溝を高速かつ高精度に切削形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る切削装置の断面図である。

【図2】図1における矢視部IIの拡大図である。

【図3】図1におけるIII-III線に沿った図である。

【図4】従来の切削装置を示す図である。

【図5】歯齒状の切削溝を切削形成する動作を説明する図である。

【図6】従来の切削装置におけるメタルソーの高速回転時における空気の流れを示す図である。

【符号の説明】

1 切削装置

3 切削ベース

5 アーバ

9 切削モータ

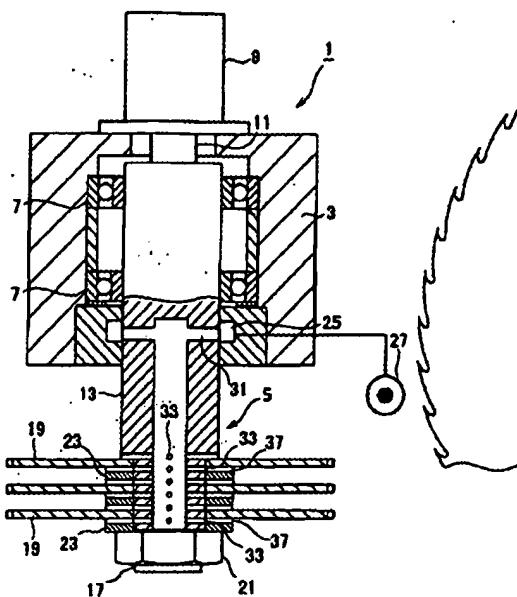
19 メタルソー

29 切削通路

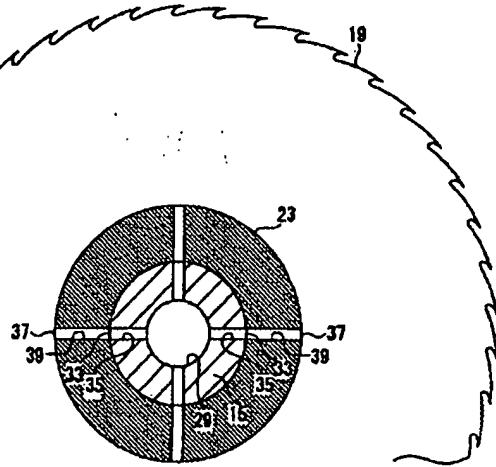
33 切削液噴出口

37 サブ切削液噴出口

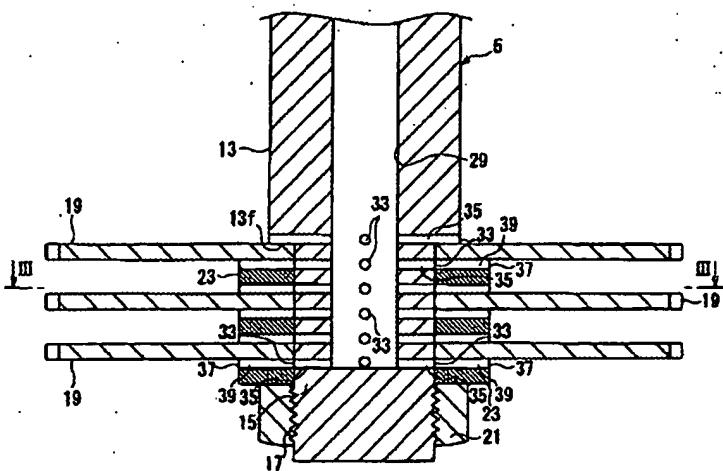
〔図1〕



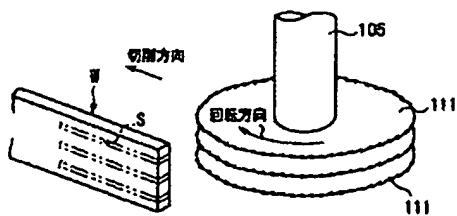
(図3)



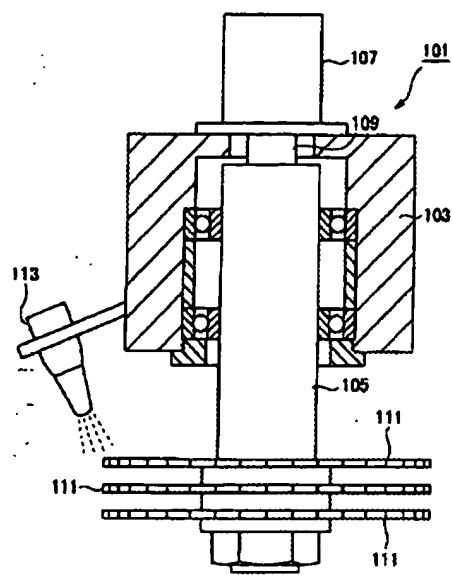
〔图2〕



(図5)



【図4】



【図6】

